

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



IN RE APPLICATION OF: Yoshikazu MIWA, et al.

GAU: 1722

SERIAL NO: 10/720,081

EXAMINER:

FILED: November 25, 2003

FOR: MOLDING MANUFACTURING METHOD AND APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-342648	November 26, 2002
JAPAN	2002-342649	November 26, 2002
JAPAN	2002-365393	December 17, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee
- were filed in prior application Serial No. filed
- were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- (B) Application Serial No.(s)
 - are submitted herewith
 - will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26, 803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月26日

出願番号 Application Number: 特願2002-342648

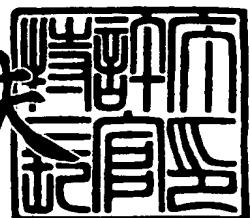
[ST. 10/C]: [JP2002-342648]

出願人 Applicant(s): 東海興業株式会社

2004年2月3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 020569
【提出日】 平成14年11月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B29C 53/02
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県大府市長根町四丁目1番地 東海興業株式会社内
【氏名】 三輪 佳和
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県大府市長根町四丁目1番地 東海興業株式会社内
【氏名】 神野 明
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県西尾市下町下山18番地22 富士工業株式会社
内
【氏名】 山田 正人
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県西尾市下町下山18番地22 富士工業株式会社
内
【氏名】 三宅 淳一
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県大府市長根町四丁目1番地 東海興業株式会社内
【氏名】 田村 達也
【特許出願人】
【識別番号】 000219705
【氏名又は名称】 東海興業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064344

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡田 英彦

【電話番号】 (052)221-6141

【選任した代理人】

【識別番号】 100087907

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 鉄男

【選任した代理人】

【識別番号】 100095278

【弁理士】

【氏名又は名称】 犬飼 達彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100105728

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 敦子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002875

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モールの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定型に長尺のモール成形材をセットした後、前記モール成形材の端末部を加熱軟化させ、この端末部の軟化状態で可動型を型閉じして前記モール成形材の端末部をプレス成形することによって所定形状の端末カバー部を一体に備えたモールを製造するモールの製造方法であって、

熱可塑性材料よりなる長尺のモール本体と、同モール本体の表面側の長手方向に沿って設けられかつモール本体よりも硬度が高くかつ溶融温度が高い熱可塑性材料よりなる意匠層とが一体状に形成された長尺のモール成形材を準備し、

その後、前記固定型に前記モール成形材をセットした後、前記モール成形材の端末部を加熱軟化させる際、前記モール成形材の端末部に対応する前記モール本体の背面側に赤外線を照射することで、前記意匠層が前記モール本体よりも軟化程度が低い状態を保って前記モール成形材の端末部を加熱軟化させ、

前記モール成形材の端末部が軟化状態にある間に前記可動型を型閉じして前記モール成形材の端末部をプレス成形によって曲げ加工することで、所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造することを特徴とするモールの製造方法。

【請求項2】 請求項1に記載のモールの製造方法であって、

モール成形材の端末部におけるモール本体の背面側に赤外線を照射する際、赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に交互に変化させることを特徴とするモールの製造方法。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のモールの製造方法であって、

近赤外線加熱装置を用いて近赤外線を照射することを特徴とするモールの製造方法。

【請求項4】 請求項3に記載のモールの製造方法であって、

近赤外線加熱装置は、近赤外線ランプと、その近赤外線ランプの光を焦点を形成するように反射する反射鏡とを備え、

前記反射鏡の焦点距離よりも離れた位置でモール成形材の端末部におけるモール本体の背面側領域に略均一に近赤外線を照射することを特徴とするモールの製

造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、熱可塑性材料の押出成形によって長尺に形成されたモール成形材の端末部をプレス成形によって曲げ加工し、これによって所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造するモールの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

熱可塑性材料よりなるモール成形材（モール素材）の端末部をプレス成形（曲げ加工）する際、モール成形材の端末部を加熱軟化させることなく常温の状態で曲げ加工すると、その曲げ部分が損傷されたり、あるいは、モール成形材の自体の弾性復元力によって所定の曲げ形状に形成することができない。

このため、従来、モール成形材の端末部を加熱装置によって加熱軟化した状態でプレス成形（曲げ加工）し、これによって所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造するのが一般的である（例えば、特許文献1、非特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特許第2966315号公報（第2-3頁、図1-9）

【非特許文献1】

発明協会公開技法公技番号98-6152号

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、熱可塑性材料よりなる長尺のモール成形材の端末部を加熱軟化させた状態でプレス成形するモールの製造方法においては、モール成形材の端末部の意匠面においても加熱軟化されるため、そのモール成形材から形成されるモール（モール製品）には端末カバー部やその近傍において、その表面の意匠面に凹凸の歪み等が発生し、見栄えが悪化されるという問題点があった。

この発明の目的は、前記問題点に鑑み、長尺のモール成形材の端末部を良好に

プレス成形し、これによって形成された端末カバー部やその近傍の意匠面に凹凸の歪み等が発生することを防止することができるモールの製造方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項1の発明に係るモールの製造方法は、固定型に長尺のモール成形材をセットした後、前記モール成形材の端末部を加熱軟化させ、この端末部の軟化状態で可動型を型閉じして前記モール成形材の端末部をプレス成形することによって所定形状の端末カバー部を一体に備えたモールを製造するモールの製造方法であって、熱可塑性材料よりなる長尺のモール本体と、同モール本体の表面側の長手方向に沿って設けられかつモール本体よりも硬度が高くかつ溶融温度が高い熱可塑性材料よりなる意匠層とが一体状に形成された長尺のモール成形材を準備する。

その後、前記固定型に前記モール成形材をセットした後、前記モール成形材の端末部を加熱軟化させる際、前記モール成形材の端末部に対応する前記モール本体の背面側に赤外線を照射することで、前記意匠層が前記モール本体よりも軟化程度が低い状態を保って前記モール成形材の端末部を加熱軟化させる。そして、前記モール成形材の端末部が軟化状態にある間に前記可動型を型閉じして前記モール成形材の端末部をプレス成形によって曲げ加工することで、所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造することを特徴とする。

【0006】

したがって、請求項1の発明に係るモールの製造方法によると、モール成形材の端末部に対応するモール本体の背面側に赤外線を照射することで、背面側よりも意匠層側の温度を低温に保ち、意匠層がモール本体よりも軟化程度が低い状態を保ってモール成形材の端末部を良好の加熱軟化させることができる。さらに、モール成形材の端末部以外の一般部が加熱軟化されて不測に熱変形されることも防止することができる。

このため、意匠層が過度に軟化することなく、成形型に接しても損傷されることが防止され、意匠層が美麗に保たれる。

また、赤外線による加熱のため、モール成形材の端末部の加熱制御を電気的制御によって容易に制御することができる。さらに、加熱が必要とする部分範囲を過不足なく正確に加熱することができる。

【0007】

請求項2の発明に係るモールの製造方法は、請求項1に記載のモールの製造方法であって、モール成形材の端末部におけるモール本体の背面側に赤外線を照射する際、赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に交互に変化させることを特徴とする。

したがって、請求項2の発明に係るモールの製造方法によると、赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に交互に変化させてモール成形材の端末部におけるモール本体の背面側に赤外線を照射することで、モール成形材の端末部におけるモール本体のうち、背面側は輻射により加熱し、表面側（意匠層側）は背面からの伝導により加熱される。このとき、背面側が過熱されることがないので、モール成形材の端末部におけるモール本体の背面が過度に加熱されて溶け落ちたり、焼けこげが発生する等の不具合を防止することができる。

【0008】

請求項3の発明に係るモールの製造方法は、請求項1又は2に記載のモールの製造方法であって、近赤外線加熱装置を用いて近赤外線を照射することを特徴とする。

したがって、請求項3の発明に係るモールの製造方法によると、近赤外線のもつ一つの特性である浸透性のあるエネルギーによってモール成形材の端末部におけるモール本体の背面から内部に向けて迅速に加熱軟化させることができる。

【0009】

請求項4の発明に係るモールの製造方法は、請求項3に記載のモールの製造方法であって、近赤外線加熱装置は、近赤外線ランプと、その近赤外線ランプの光を焦点を形成するように反射する反射鏡とを備える。前記反射鏡の焦点距離よりも離れた位置でモール成形材の端末部におけるモール本体の背面側領域に略均一に近赤外線を照射することを特徴とする。

したがって、請求項4の発明に係るモールの製造方法によると、モール本体の

背面側領域に略均一に近赤外線を照射することで、モール成形材の端末部の略全長において、そのモール本体を略均一に加熱軟化させることができる。また、加熱に要するエネルギーを効率良く使用することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

この発明の実施の形態1を図1～図15にしたがって説明する。

図1はモールが車両のルーフパネルの上面に装着された状態を示す斜視図である。図2は図1のI—I—I—I線に沿う横断面図である。図3は図1のI—I—I—I—I—I線に沿う横断面図である。図4はモールを一部破断して示す斜視図である。

図1～図3に示すように、車両のルーフパネル1の両サイド部には、モール(この実施の形態ではルーフサイドモール)10を装着するための前後方向に延びるモール装着溝2が凹設されている。このモール装着溝2は、上部寄りに段差面3を有する段差溝状に形成されている。そして、モール装着溝2は、その下部に横断面略蟻溝状をなす下溝部4と、その下溝部4の上部開口において、段差面3を底部とする上溝部5とをそれぞれ備えている。

【0011】

図4に示すように、長手方向の端末部に端末カバー部11を一体に備えたモール10は、図5～図8に示す長尺の押出成形材であるモール成形材15の端末部17がプレス成形によって曲げ加工されることで製造される。

また、図5～図8に示すように、モール成形材15は、硬質(JIS-K7215によるデュロメータ硬さがHDA80～100程度)の熱可塑性材料(例えば、熱可塑性合成樹脂、熱可塑性エラストマー)の押出成形によって長尺に形成され、かつモール装着溝2に沿うモール本体20と、そのモール本体20の表面側の長手方向に沿って設けられかつモール本体20よりも硬度及び溶融温度が高い熱可塑性材料より形成された硬質(JIS-K7215によるデュロメータ硬さがHDD40～60程度)の意匠層22と、を一体に備えている。

【0012】

また、この実施の形態において、モール本体20は、その横断面において、装

飾体21と、支持体23とを一体に有している。そして、装飾体21の表面側の長手方向に沿って意匠層22が層状に設けられている。

この意匠層22は、モール本体20の押出成形と同時に共押出によって一体に形成することもできる。また、意匠層22を前記特性を有する材料から予めテープ状に形成し、そのテープ状の意匠層22をモール本体20成形用の押出成形用ダイに供給してモール本体20の押出成形と同時に、その装飾体21の表面に貼り付けることによって、モール本体20（装飾体21）の表面側の長手方向に沿って一体化することもできる。

【0013】

また、モール本体20の支持体23は、装飾体21の背面から垂下状に形成された脚部24と、その脚部24の下端から左右方向にそれぞれ張り出された張出部25、26とを一体に有している。さらに、各張出部25、26の先端部には、モール装着溝2の下溝部4の両溝壁面に弹性変形して係合する弹性に富む軟質（JIS-K7215によるデュロメータ硬さがHDA60～80程度）の非発泡の熱可塑性材料又は発泡の熱可塑性材料よりなる弹性リップ27、28がそれぞれ延出されている。

また、この実施の形態1において脚部24の根元部近傍には、モール本体20の長手方向に連續しつつモール本体20の伸縮を防止するため本体材料よりも剛性を有する金属板あるいはワイヤー等よりなる芯材30が埋設（インサート）されている。

【0014】

図5と図7に示すように、モール成形材15の端末部近傍16から端末部17にかけて、そのモール本体20の支持体23は、その脚部24の芯材30が埋設されている根元部近傍を残して他の部分、すなわち、脚部24の下半部及び張出部25、26が切断加工等によって除去されている。

また、図5と図8に示すように、モール成形材15の端末部17は、端末カバ一部11を形成するのに充分な所定長さ寸法を有するとともに、モール本体20の装飾体21を残して他の部分、すなわち、脚部24の上半部も切断加工等によって除去され、装飾体21が残されている。

【0015】

次に、前記したモール成形材15の端末部17をプレス成形（曲げ加工）してモール10を製造するモールの製造装置を図9と図10にしたがって説明する。

図9はモールの製造装置全体を簡略化して示す説明図である。図10は固定型にモール成形材がセットされた状態を示す説明図である。

図9と図10において、固定台51の上面の所定位置には、モール成形材15が位置決め固定されてセットされる固定型（下型）52が設置されている。

この固定型52上には、その上面と平行してモール成形材15の一般部の支持体23と、端末部近傍16の脚部24が上方から嵌込まれてモール成形材15の幅方向の位置ずれを阻止する第1の位置決め溝52aと、この第1の位置決め溝52aよりも浅い第2の位置決め溝52cとが段部52bを介してモール成形材15の長手方向に平行して形成されている。なお、段部52bはモール成形材15の長手方向の位置を決めるための突き当て部である。第1の位置決め溝52aの底面には、モール成形材15の長手方向の位置ずれを阻止してモール成形材15を固定するための先端が尖った複数の位置決め固定ピン53が突設されている。また、固定型52の一側面には、第1の位置決め溝52a及び第2の位置決め溝52cと角度θ（例えば90度）をなすように成形面520が形成されている。この成形面520は固定型52に可動型80が型閉じしたときにモール成形材15の端末部17の背面側を形成するための成形面となる。

【0016】

図9に示すように、固定台51上には複数のガイドポスト55とガイドブッシュ56によって可動盤60が、ガイドポスト55と交差する方向への移動が阻止されて同ガイドポスト55の方向に進退動（例えば、上下動）可能に配設されている。この可動盤60は油圧シリンダー駆動のプレスラム58によって前進され、図示しない戻しばねの弾发力によって所定の後退端位置まで後退されるようになっている。すなわち、可動盤60は、モール成形材15の長手方向に沿う軸線を基準線とすると、その基準線に対し一定の方向（直交方向、例えば、上下方向）に進退動可能に配設されている。なお、図9中、符号57はガイドポスト55の戻しばねである。

【0017】

図9と図10に示すように、固定台51と対面する可動盤60の一側面（下面）には、固定台51に対し型閉じ及び型開き動作してモール成形材15の端末部17をプレス成形するための可動型（上型）80が配設されている。この可動型80は、固定型52に対し可動型80が型閉じしたときにモール成形材15の端末部近傍16を固定型52と協働して挟む狭持面80aと、その狭持面80aと角度θで交差し、端末部17の表面側の曲げ面を成形する成形面800と、その成形面800の先端の下側に先端部801を有している。したがって、固定型52と可動型80との間には、固定型52に対し可動型80が型閉じしたときにモール成形材15の端末部17を所定の曲げ角度θ（この実施の形態1では略直角）に曲げ加工する成形面520、800により成形空間（キャビティ）が形成される。

【0018】

図9と図10に示すように、可動型80は、可動盤60の一側面に案内レール75による案内機構によって同可動盤60の進退方向に直交する方向、すなわち上下方向に直交する横方向に移動案内されるようになっている。

また、可動型80は、モータ、流体圧シリング等を駆動源とする駆動機構によって、可動盤60の進退動作時にその可動盤60の進退方向に直交する方向に進退動作されて固定型52に対し型閉じ及び型開き動作する。すなわち、固定型52に対し可動型80は、可動盤60の進退方向とそれに直交する方向との合成方向である斜め方向に進退動作して型閉じ及び型開き動作するようになっている。また、可動型80の進退運動速度を制御することにより、いかなる方向にも固定型52に対して接近、離反できる。

【0019】

この実施の形態1において、可動型80の駆動機構は、駆動源としてのモータ（例えば、サーボモータ）71と、モータ71のトルクが直線運動に変換されて移動される送り軸72とを備えている。そして、送り軸72の先端部が可動型80に連結されている。

また、可動盤60の進退量に応じて、その可動盤60の進退方向に直交する方

向に可動型80が所望とする進退量において移動制御されるように、モータ71は、制御装置90によって作動制御される。なお、固定型52に対し可動型80を型閉じする際、大きな型閉じ力を必要とするときには可動型80を移動さす機構として、前記機構に代えてボールネジを用いた送り機構を用いると、型閉じ時に可動型80が移動方向と逆方向に押し戻されることがないので好ましい。

【0020】

また、固定台51と可動盤60とのうち、一方の部材には可動盤60の進退量を計測する可動ゲージ軸85が設けられ、他方の部材には、可動ゲージ軸85の位置を検出する検出器86が設けられている。そして、検出器86の検出信号が制御装置90に送られ、その検出信号に基づいてモータ71が予め設定されたプログラムに基づいて作動制御されるようになっている。すなわち、可動型80の移動軌跡は前記プログラムによって決定される。

なお、プレスラム58を駆動する油圧シリンダーに接続されている油圧経路に設けられた切換弁（電磁弁）87は制御装置90によって切換制御されることで、プレスラム58を上昇又は下降させるようになっている。

また、可動型80の内部には、同可動型80を一定の温度に保つための冷媒が供給される冷媒流路82が必要に応じて内設されている（図10参照）。また、固定型52にも同様にして冷媒流路が形成されているが図示は省略されている。

【0021】

可動盤60の所定位置には、曲げ加工される端末部17以外の部分でモール成形材15の所定位置を押さえて長手方向の位置ずれを防止する抑え手段（ストリッパー）が配設されている。

この抑え手段は、図10に示すように、可動盤60の所定位置に貫通して進退可能に設けられ、その一端（下端）に押さえ板61aを有し、他端（上端）にストッパ板61bを有する軸状の押さえ体61と、その押さえ体61の軸回りにおいて、押さえ板と可動盤60との間に弹性伸縮可能に設けられかつ押さえ体61を弾発する圧縮コイルばねよりなる押圧ばね62と、を備えて構成されている。

また、図10に示すように、固定台51と可動盤60との間には、可動盤60を前進端位置（下死点）で停止させるストッパ手段が配設されている。

この実施の形態1において、ストッパ手段は、固定台51側に固定状態で配置される固定ストッパ体66と、可動盤60側に進退可能にねじ込まれかつ締付ナット69によって所望とする位置に移動調整可能に固定される調整用ストッパ体67とを備えて構成されている。そして、調整用ストッパ体67が任意に移動調整されることで、可動盤60を前進端位置（下死点）が任意に調整されるようになっている。

【0022】

固定台51上には、固定型52にセットされたモール成形材15の端末部17を加熱軟化させるための加熱装置が固定型52の一側に隣接して設置されている。加熱装置としては赤外線加熱装置が用いられている。

また、この実施の形態1においては、赤外線加熱装置として近赤外線加熱装置101が用いられている。

図9と図10に示すように、近赤外線加熱装置101は、近赤外線ランプ（例えば、ハロゲンランプ）102と、その近赤外線ランプ102の光を集めて焦点を形成するように反射する反射鏡103とを備えている。これにより、近赤外線ランプ102の光をモール成形材15の加熱に必要とする領域にだけ照射できて、他の加熱不要部分を加熱することが防止されるようになっている。

また、この実施の形態1においては、反射鏡103の焦点距離よりも離れた位置でモール成形材15の端末部17におけるモール本体20の装飾体21の背面側の要加熱領域にだけ略均一に近赤外線を照射するように、固定型52にセットされたモール成形材15の端末部17の位置と近赤外線加熱装置101の近赤外線ランプ102との距離が設定されている。これにより加熱に要するエネルギーが効率的に用いられ、また加熱不要部分であるモール成形材15の一般部や可動型80には前記光が照射されず、好ましくない温度上昇を防止できる。

【0023】

また、この実施の形態1において、モール成形材15の端末部17におけるモール本体20の装飾体21の背面側に近赤外線を照射する際、近赤外線の照射を時間の経過と共に断続させ、また照射量を時間の経過と共に大小に交互に変化させ、モール本体20の装飾体21の背面を輻射によって加熱し、表面側の意匠層

22に向けて伝導による加熱によって略均等に加熱させるようになっている。

例えば、図12に示すように、近赤外線ランプ102の出力を時間の経過にともなって波形状をなすように制御したり、あるいは、図13に示すように、近赤外線ランプ102に対する電源を時間の経過にともなってON・OFF制御することによって近赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に交互に変化させることができる。

【0024】

次に、前記したモールの製造装置の作用説明とともに、モールの製造方法を図10～図15にしたがって説明する。

まず、図5に示すように、長尺のモール成形材15を準備する。

次に、図10に示すように、可動盤60が後退端位置に配置され可動型80が型開きされた状態において、図5と図10に示すように、モール成形材15の一般部と端末部近傍16との境界部の段差部25aを固定型52の第1、第2の位置決め溝52a、52cの段差部52bに突き当てて長手方向の位置決めをしながら、固定型52の第1、第2の位置決め溝52a、52cにモール成形材15の一般部の支持体23と、端末部近傍16の脚部24の上半部とがそれぞれ嵌込まれる。この際、位置決め溝52aの底面の複数の位置決め固定ピン53によってモール成形材15が仮固定されてセットされる。

前記したようにモール成形材15をセットする際、モール成形材15の端末部17は固定型52の一側からはみ出してセットされ、また、端末部17と端末部近傍16との境界部の段差部24aをなす脚部24の端面が固定型52の一側から僅かに出っ張った状態となり、この段差部24a、すなわち脚部24の端面は、後に端末部17背面と溶着される。

【0025】

ここで、近赤外線加熱装置101の近赤外線ランプ102が点灯（ON）される。すると、モール成形材15の端末部17におけるモール本体20の装飾体21の背面側に近赤外線ランプ102が発する近赤外線が照射される（図10と図11の矢印参照）。ここで、近赤外線の照射幅が端末部17の幅と略一致するかあるいは端末部17の幅よりもやや広い幅に照射するのが好ましい。

これによって、モール成形材15の端末部17において、その意匠層22がモール本体20の装飾体21よりも軟化程度が低い状態を保ってモール成形材15の端末部17が加熱軟化される。

【0026】

また、近赤外線を照射する際、図12に示すように、近赤外線ランプ102の出力を時間の経過にともなって波形状をなすように制御したり、あるいは、図13に示すように、近赤外線ランプ102に対する電源を時間の経過にともなってON・OFF制御することによって近赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に交互に変化させることが望ましい。

この場合、モール成形材15の端末部17において、モール本体20の装飾体21がその背面から表面側の意匠層22に向けて輻射による加熱と伝導による加熱によって略均等に軟化される。このとき、意匠層22は、前記した材料特性により、仮に装飾体21と同一温度に加熱されても装飾体21よりも軟化程度が低い状態を保つ。

【0027】

その後、近赤外線の照射を停止しつつモール成形材15の端末部17が軟化状態にある間に、プレスラム58によって可動盤60が前進（この場合下降）端位置に向けて前進される。

まず、可動盤60が所定位置まで前進され、押え体61の押え板61aがモール成形材15の意匠層22に最初に当接する。引き続く可動盤60の前進動作によって押圧ばね62が弾性的に圧縮され、その押圧ばね62の弾发力によって押え体61を介してモール成形材15が固定型52に押し付けられる。これによつて、固定ピン53がモール成形材15の支持体23の底面に食い込み、固定型52上にモール成形材15が長手方向に位置ずれしないように強固に固定される。この時点で可動型80は、その下側の先端部801が端末部17の上側に間隙を保つ重なり合う位置まで移動してきている。

次に、可動盤60がさらに前進すると共に、モータ71が作動する。そして、送り軸72によって可動型80が可動盤60の前進方向に直交する方向、すなわち、この実施の形態1では上下方向に直交する横方向に前進される。

これによって、可動型80は、可動盤60の前進方向と、それに直交する方向との合成方向である斜め方向に前進動作して固定型52に対し型閉じ動作する。

【0028】

図14に示すように、固定ストッパ体66に対し可動盤側ストッパ体67が当接する前進端位置に向けて可動盤60が前進され、可動型80が斜め方向の前進端位置、すなわち型閉じ位置に向けて前進される。この際、モール成形材15の端末部17の曲げ中心位置Pよりも先端側に所定距離だけ隔てた端末部17の先端表面に可動型80の下側の先端部801が当たり、その可動型80の押圧力が作用することで、端末部17が下に向けて曲げられる。引き続いて可動型80が型閉じ位置まで前進されることによって、モール成形材15の端末部17が所定の曲げ角度 θ （略直角）にプレス成形（曲げ加工）されると共に、固定型52と可動型80の成形面520、800との間で幾分圧縮される。そして、略直角状に曲げ加工された端末部17によって所定形状の端末カバー部11が形成され、これによって端末カバー部11を備えたモール10が製造される。なお、端末部17の背面と端末部17と端末部近傍16との境界部の段差部24a（脚部24の端面）とが相互に溶着されるので、端末カバー部11が元の形状に戻ろうとするのをさらに防止することができる。また、可動型80の移動軌跡は、可動型80が型閉じ直前位置から型閉じ位置までは角度 θ の1/2の線上を移動するようプログラムが定められている。

【0029】

前記したように、可動型80が型閉じされ、端末カバー部11が形成されて冷却固化した後、可動盤60及び可動型80が元の後退端位置まで後退される。

そして、端末カバー部11を備えたモール10が固定型52から脱型される。

また、前記したように製造されるモール10の端末カバー部11をトリミング加工する必要性がある場合、別途の工程で行われる。すなわち、図15に示すように、トリミング用固定型120にモール10がセットされた後、トリミング用可動切断具121を固定型120に向けて前進させることによって、その可動切断具121の切断刃122によってモール10の端末カバー部11の余剰部分19が切断除去されてトリミングが行われる。

【0030】

前記したように、この実施の形態1のモールの製造方法によると、モール成形材15の端末部17に対応するモール本体20（装飾体21）の背面側に近赤外線を照射することで、背面側よりも意匠層22側の温度を低温に保ち、装飾体21表面の意匠層22がモール本体20（装飾体21）よりも軟化程度が低い状態を保って端末部17を良好に加熱軟化させることができる。さらに、モール成形材15の端末部17以外の一般部が加熱軟化されて不測に熱変形されることも防止することができる。このため、端末部17及び端末部近傍16の意匠層22が過度に軟化することなく、成形型に接しても損傷されることが防止され、意匠層22が美麗に保たれる。

【0031】

また、近赤外線による加熱のため、モール成形材15の端末部17の加熱制御を電気的制御によって容易に制御することができる。さらに、加熱が必要とする部分範囲を過不足なく正確に加熱することができる。

この結果、モール成形材15の端末部17を、固定型52と可動型80によるプレス成形によって良好に曲げ加工して、端末カバー部11を外観美麗に形成することができる。しかも、端末部17及び端末部近傍16、すなわち端末カバー部11の近傍の意匠層22表面に凹凸の歪み等が発生することを防止することができる。

【0032】

また、この実施の形態1のモールの製造方法によると、近赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に交互に変化させモール成形材15の端末部17におけるモール本体20（装飾体21）の背面側に近赤外線を照射することで、モール成形材15の端末部17のうち、背面側は輻射により加熱し、表面側の意匠層22側は背面からの伝導により加熱される。このとき、背面側が過熱されることがないので、モール成形材15の端末部17の背面が過度に加熱されて溶け落ちたり、焼けこげが発生する等の不具合を防止することができる。

これによって、モール成形材15の端末部17をより一層良好にプレス成形（曲げ加工）することができ、端末カバー部11を所望とする形状に良好に形成す

ることができる。

また、近赤外線のもつ一つの特性である浸透性のあるエネルギーによってモール成形材15の端末部17におけるモール本体20（装飾体21）を、その背面から内部に向けて迅速に加熱軟化させることができる。このため、モール成形材15の端末部17の加熱軟化時間を短縮化してモール10の生産性の向上を図ることができる。

【0033】

また、近赤外線加熱装置101は、近赤外線ランプ102と、その近赤外線ランプ102の光を前方に焦点を形成するように反射する反射鏡103とを備え、反射鏡103の焦点距離よりも離れた位置でモール成形材15の端末部17におけるモール本体20（装飾体21）の背面側領域に略均一に近赤外線を照射するよう、固定型52にセットされたモール成形材15の端末部17の位置と近赤外線加熱装置101の近赤外線ランプ102との距離が設定されている。

このため、モール成形材15の端末部17の略全長において、そのモール本体20（装飾体21）を略均一に加熱軟化させることができるために、軟化度合いの不均一が原因となる不具合、例えば、モール成形材15の端末部17の曲げ不良を防止することができる。また、加熱に要するエネルギーを効率良く使用することができる。

【0034】

（実施の形態2）

次に、この発明の実施の形態2を図16にしたがって説明する。

図16に示すように、可動盤60の一側面に案内レール75による案内機構によって同可動盤60の進退方向に直交する方向（例えば、上下方向に直交する横方向）に移動案内される可動型80の駆動機構を実施の形態1とは異なるカム機構に変更したものである。

すなわち、この発明の実施の形態2において、可動型80の側面には、曲げ角度を θ としたとき、角度が $1/2 \cdot \theta$ の角度となる斜めの状態で棒状のカム従動子（カムフォロア）77が固定されている。一方、固定型52の側面には、カム従動子77に対応して複数のローラ78a、78bが回転可能に装着されている

。これら複数のローラ78a、78bの間でカム従動子77を移動案内するカム溝78を形成している。そして、前記カム機構は、カム従動子77とカム溝78によって構成されている。

この実施の形態2のその他の構成は、前記実施の形態1と同様にして構成されるため、同一構成部分に対し同一符号を付記してその説明は省略する。

【0035】

したがって、この実施の形態2においても、近赤外線加熱装置101によってモール成形材15の端末部17の意匠層22がモール本体20の装飾体21よりも軟化程度が低い状態を保ってモール成形材15の端末部17が加熱軟化される。

その後、プレスラム58によって可動盤60が前進端位置に向けて前進される際、可動型80がカム従動子77とカム溝78によるカム作用によって可動盤60の前進方向と、それに直交する方向との合成方向である斜め方向に前進動作して固定型52に対し型閉じ動作する。

これによって、モール成形材15の端末部17が所定の曲げ角度 θ （略直角）にプレス成形（曲げ加工）される。そして、略直角状に曲げ加工された端末部17よりなる端末カバー部11を備えたモール10が製造される。

前記したように、カム従動子77とカム溝78によるカム機構によって可動型80の駆動機構を構成することで、可動型80に正確な繰り返し作動を行わせることができ、また、モールの製造装置の構造を簡略化することができる。なお、カム従動子77の設定角度は $1/2 \cdot \theta$ （例えば45度）が好ましいが、可動型80に対するカム従動子77の取付位置（取付角度）を適宜に変えることによって任意に調整、設定することができる。

また、カム従動子77とカム溝78は、前記実施の形態2とは逆に固定型52にカム従動子77を、可動型80にカム溝78を設けるようにしてもよい。

なお、可動型80の移動軌跡は、可動型80が型閉じ直前位置から型閉じ位置までは角度 θ の $1/2$ の線上を移動するようにすることは実施の形態1と同様である。

【0036】

(実施の形態 3)

次に、この発明の実施の形態 3 を図 17 と図 18 にしたがって説明する。

図 17 はモール成形材の表面側を形成する固定型に対しモール成形材の背面側を形成する可動型が型開きされた状態で固定型上にモール成形材 15 がセットされた状態を示す説明図である。図 18 は固定型に対し可動型が型閉じされてモール成形材の端末部がプレス成形（曲げ加工）された状態を示す説明図である。

図 17において、固定台 51 上に配置された固定型 152 上の片側には凸部 153 が形成され、その凸部 153 の側面にはモール成形材 15 の端末部 17 の曲げ加工形状に対応する凹湾曲状の成形面 154 が形成されている。そして、固定型 152 上には、モール成形材 15 の背面側を可動型 180 に向けて（上向きにして）、かつモール成形材 15 の端末部 17 の表面を凸部 153 の角部に載置して長手方向が斜めになるような状態でモール成形材 15 が位置決めセットされる。

【0037】

固定台 51 と対面する可動盤 60 の一側面（下面）には、固定型 152 に対し型閉じ及び型開き動作してモール成形材 15 の端末部 17 を固定型 152 の凹湾曲状の成形面 154 に押し込むようにしてプレス成形（曲げ加工）するための可動型（上型） 180 が配設されている。

この可動型 180 は、可動盤 60 の一側面に案内レール 75 による案内機構によって同可動盤 60 の進退方向に直交する方向、例えば、上下方向に直交する横方向に移動案内されるようになっている。

また、可動型 180 は、実施の形態 1 と同様にしてモータ、流体圧シリンダ等を駆動源とする駆動機構あるいは実施の形態 2 と同様にしてカム従動子とカム溝を備えたカム機構による駆動機構によって、可動盤 60 の進退動作時にその可動盤 60 の進退方向に直交する方向に進退動作されて固定型 152 に対し型閉じ及び型開き動作するが、図示は省略してある。すなわち、固定型 152 に対し可動型 80 は、可動盤 60 の進退方向とそれに直交する方向との合成方向である斜め方向に進退動作して型閉じ及び型開き動作するようになっている。

【0038】

また、図17に示すように、固定台51と可動盤60との間には、モール成形材15の端末部17をその背面側から近赤外線を照射して加熱軟化させるための近赤外線加熱装置101がモール成形材15の端末部17を加熱する加熱位置と、固定台51と可動盤60との間から退避する退避位置とに移動可能に、可動ブラケット110に装着されている。

【0039】

また、この実施の形態3の近赤外線加熱装置101においても、前記実施の形態1と同様にして近赤外線ランプ（例えば、ハロゲンランプ）102と、その近赤外線ランプ102の光を焦点を形成するように反射する反射鏡103とを備えている。そして、図17に示すように、近赤外線加熱装置101が加熱位置に配置された状態にあるときには、反射鏡103の焦点距離よりも離れた位置でモール成形材15の端末部17におけるモール本体20の装飾体21の背面側領域に略均一に近赤外線を照射するように、固定型152にセットされたモール成形材15の端末部17の位置と近赤外線加熱装置101の近赤外線ランプ102との距離が設定されている。

なお、可動盤60の所定位置には、モール成形材15の端末部17をプレス成形する際、モール成形材15の一般部を押圧ばねの弾発力によって押さえる押え体61が配設されている。

【0040】

前記したように構成されるこの実施の形態3において、図17に示すように、加熱位置に配置された近赤外線加熱装置101によってモール成形材15の端末部17の意匠層22がモール本体20の装飾体21よりも軟化程度が低い状態を保ってモール成形材15の端末部17が加熱軟化される。

その後、図18に示すように、可動盤60が前進端位置に向けて前進される際、可動型180が駆動機構によって可動盤60の前進方向と、それに直交する方向との合成方向である斜め方向に前進動作して固定型152に対し型閉じ動作する。

これによって、モール成形材15の端末部17が固定型52の凹湾曲状の成形面に押し込まれるようにしてプレス成形（曲げ加工）される。そして、湾曲状に

曲げ加工された端末部 17 によって所定形状の端末カバー部 11 が形成され、その端末カバー部 11 を備えたモール 10 が製造される。

【0041】

なお、この発明に係るモールの製造方法は、前記実施の形態 1～3 に限定するものではない。

例えば、前記実施の形態 1～3 においては、赤外線加熱装置として近赤外線加熱装置 101 が用いられる場合を例示したが、近赤外線の他、中赤外線あるいは遠赤外線加熱装置を用いることも可能である。

また、前記実施の形態 1～3 においては、モール 10 がルーフモールである場合を例示したが、ルーフモールの他、サイドプロテクタモール、バンパモール等のモールであってもこの発明のモールの製造方法を実施することができる。

【0042】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項 1 の発明に係るモールの製造方法によれば、長尺のモール成形材の端末部を良好に曲げ加工して端末カバー部を形成することができるとともに、端末カバー部やその近傍の意匠面に凹凸の歪み等が発生することを防止することができる。

請求項 2 の発明に係るモールの製造方法によれば、請求項 1 の発明の作用効果に加え、モール成形材の端末部におけるモール本体のうち、背面側は輻射により加熱し、表面側（意匠層側）は背面からの伝導により加熱される。このとき、背面側が過熱されることないので、モール成形材の端末部におけるモール本体の背面が過度に加熱されて溶け落ちたり、焼けこげが発生する等の不具合を防止することができる。この結果、端末カバー部を所望とする形状により一層良好に形成することができる。

【0043】

請求項 3 の発明に係るモールの製造方法によれば、請求項 1 又は 2 の発明の作用効果に加え、近赤外線のもつ一つの特性である浸透性のあるエネルギーによってモール成形材の端末部におけるモール本体の背面から内部に向けて迅速に加熱軟化させることができる。このため、モール成形材の端末部の加熱軟化時間を短

縮化してモールの生産性の向上を図ることができる。

請求項4の発明に係るモールの製造方法によれば、請求項3の発明の作用効果に加え、加熱に要するエネルギーを効率良く使用してモール成形材の端末部の略全長において、そのモール本体を略均一に加熱軟化させることができる。このため、軟化度合いの不均一が原因となる不具合、例えば、モール成形材の端末部の曲げ不良を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【圖 1】

この発明の実施の形態1に係るモールが車両のルーフパネルの上面に装着された状態を示す斜視図である。

【図2】

同じく図1のI—I—I線に沿う横断面図である。

(図3)

同じく図1のI—I—I—I—I—I線に沿う横断面図である。

〔图4〕

同じくモールを一部破断して示す斜視図である。

〔圖 5〕

同じくモール成形材の一般部から端末部を示す側面図である。

【図 6】

同様に図5のV-I-V'I線に沿うモール成形材の一般部の横断面図である。

[図7]

同じく図5のVII-VII線に沿うモール成形材の端末部近傍の横断面図である。

(义 8)

同じく図5のV I I I - V I I I 線に沿うモール成形材の端末部の横断面図である。

〔圖 9〕

同じくモールの製造装置の全体を簡略化して示す説明図である。

【四】

同じく固定型にモール成形材がセットされた状態を示す説明図である。

【図11】

同じく近赤外線加熱装置とモール成形材の端末部との関係を示す図10のX I-X I線に沿う横断面図である。

【図12】

同じく近赤外線加熱装置の近赤外線ランプによる近赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に変化させるために近赤外線ランプの出力を時間の経過にともなつて波形状をなすように制御した実施形態を示す説明図である。

【図13】

同じく近赤外線加熱装置の近赤外線ランプによる近赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に変化させるために近赤外線ランプに対する電源を時間の経過にともなってON・OFF制御した実施形態を示す説明図である。

【図14】

同じく固定型に対し可動型が型閉じされてモール成形材の端末部がプレス成形された状態を示す説明図である。

【図15】

同じくモールの端末カバー部のトリミング用切断装置を示す説明図である。

【図16】

この発明の実施の形態2を示し、可動型の駆動機構がカム従動子とカム溝を備えたカム機構によって構成された状態を示す説明図である。

【図17】

この発明の実施の形態3を示し、固定型に対し可動型が型開きされた状態で固定型上にモール成形材がセットされた状態を示す説明図である。

【図18】

同じく固定型に対し可動型が型閉じされてモール成形材の端末部がプレス成形（曲げ加工）された状態を示す説明図である。

【符号の説明】

10 モール

11 端末カバー部

15 モール成形材

17 端末部

20 モール本体

22 意匠層

51 固定台

52 固定型

60 可動盤

80 可動型

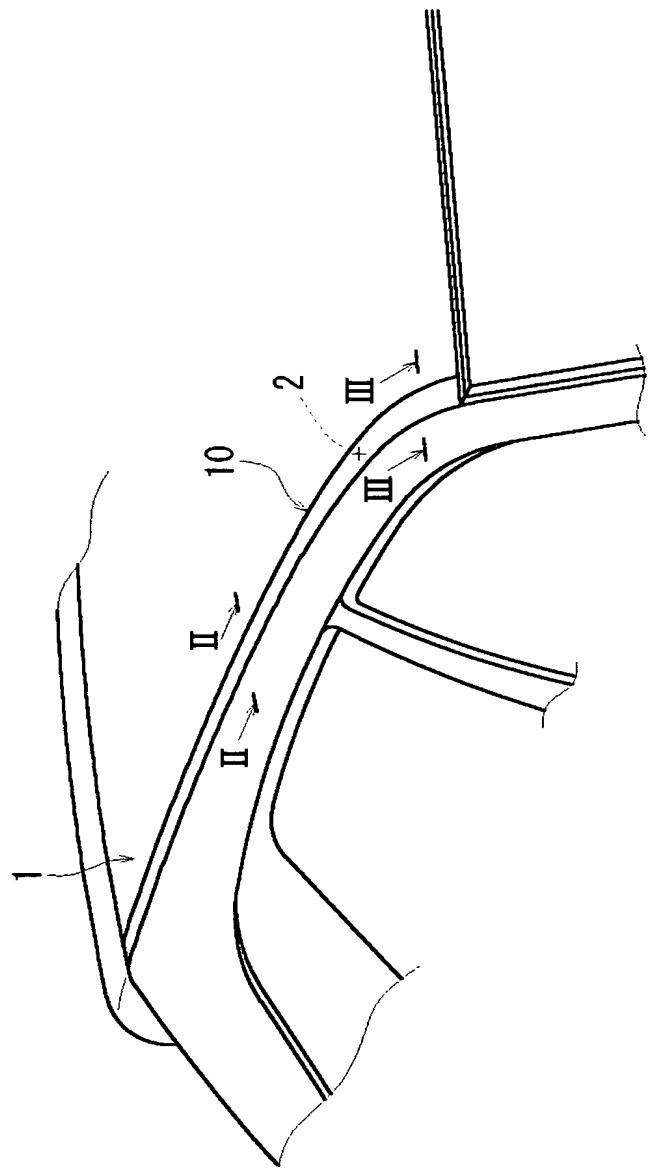
101 近赤外線加熱装置

102 近赤外線ランプ

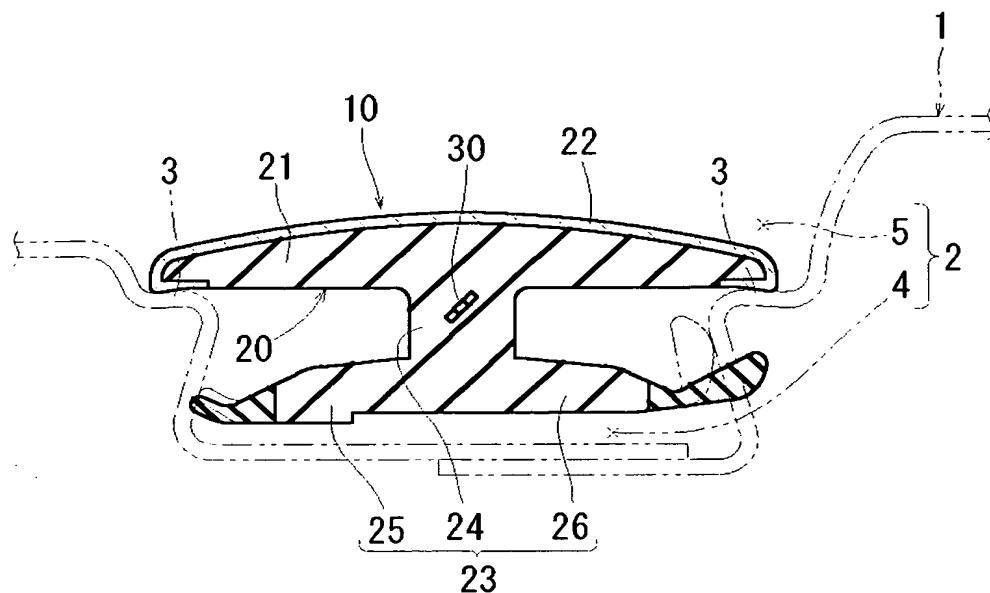
103 反射鏡

【書類名】 図面

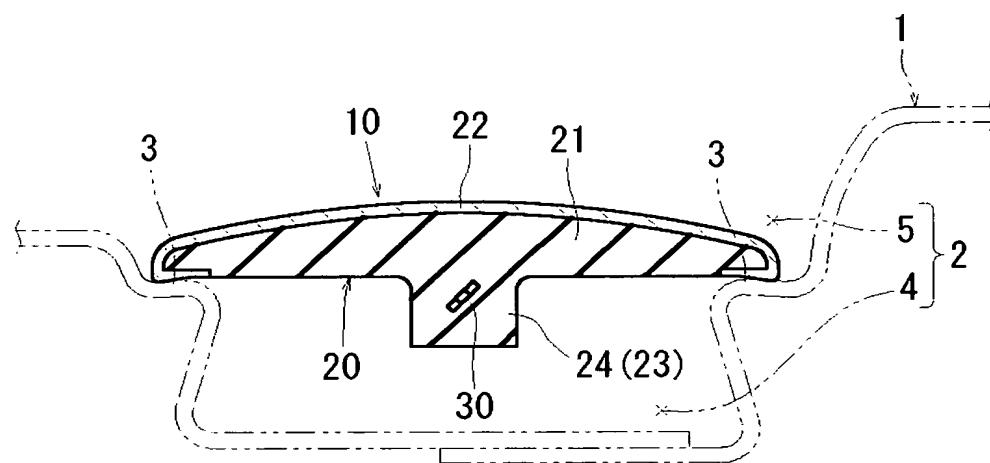
【図1】



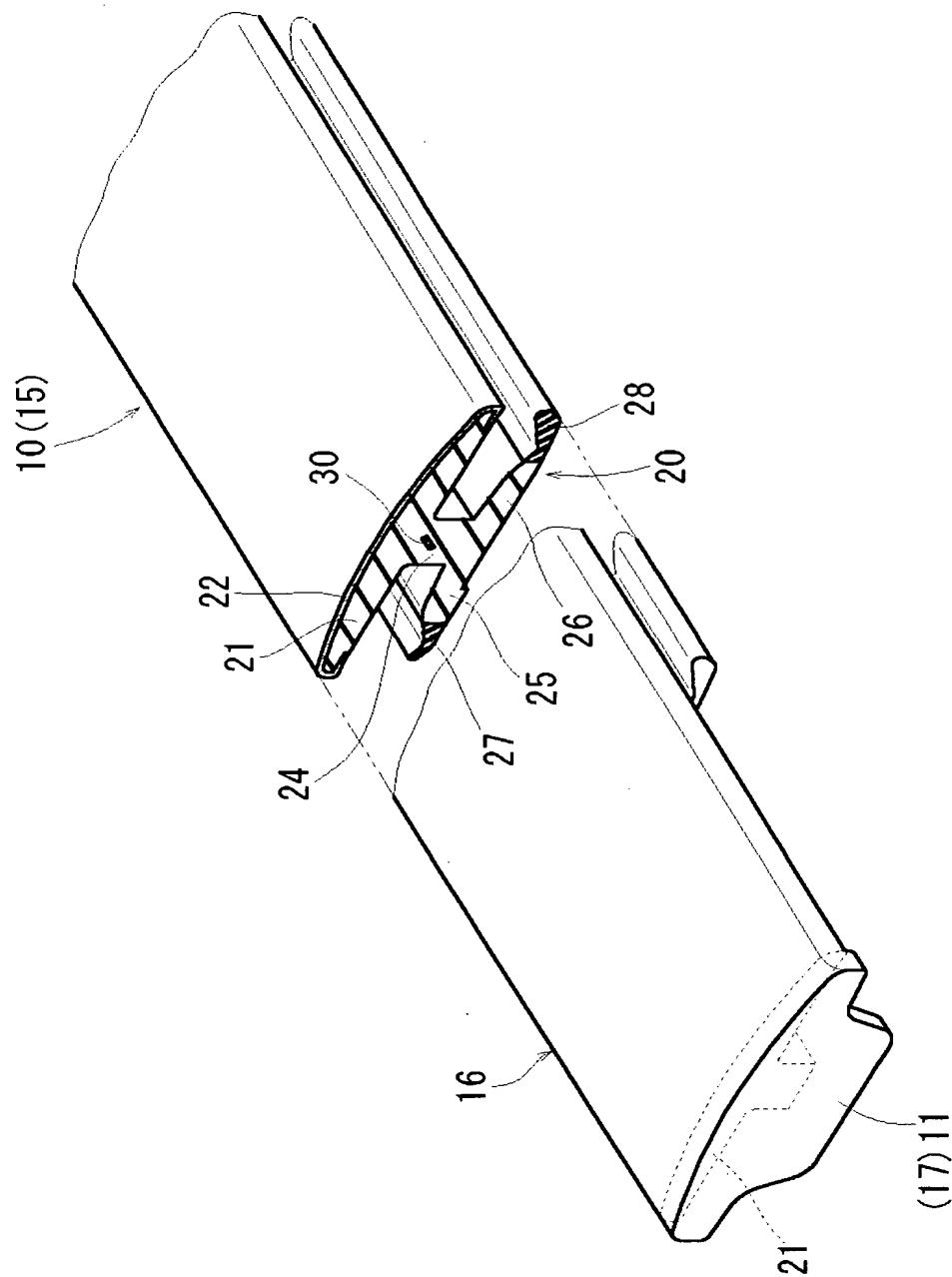
【図 2】



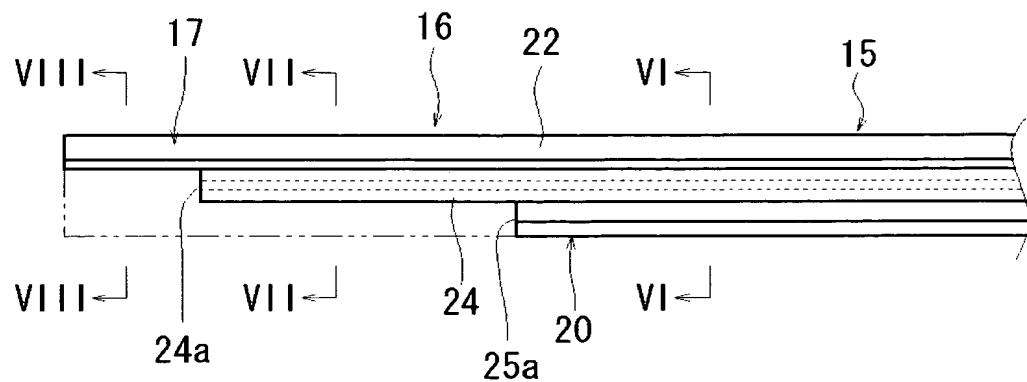
【図 3】



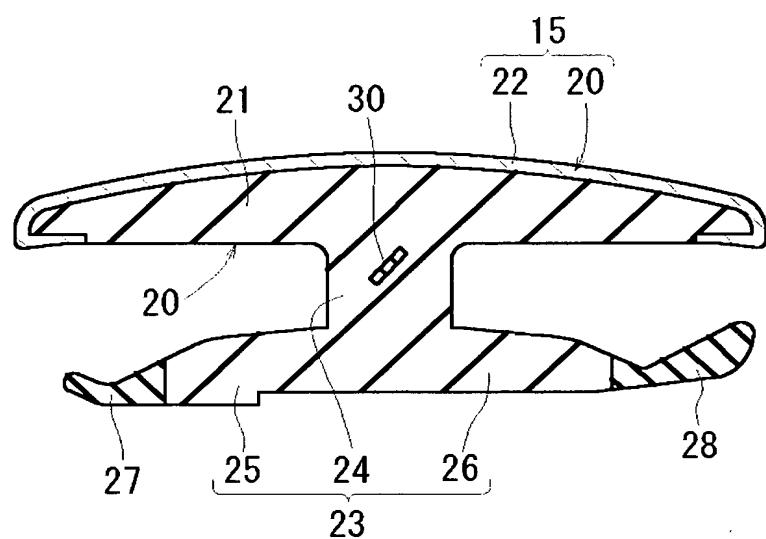
【図4】



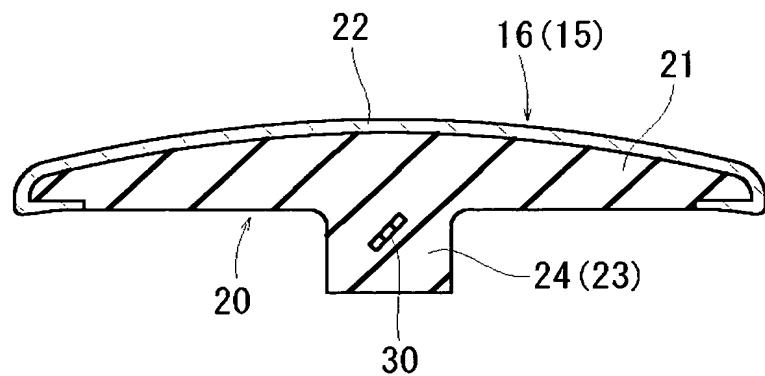
【図5】



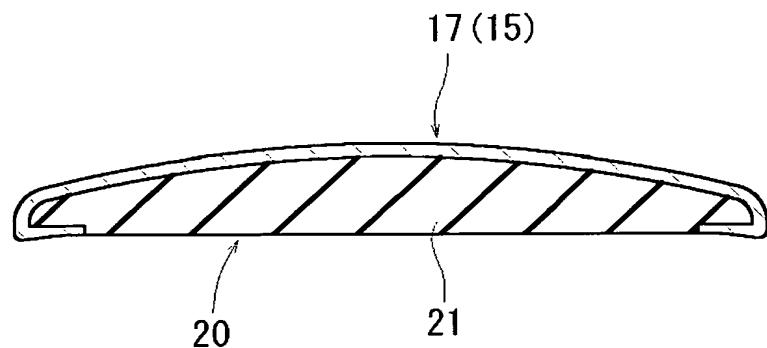
【図6】



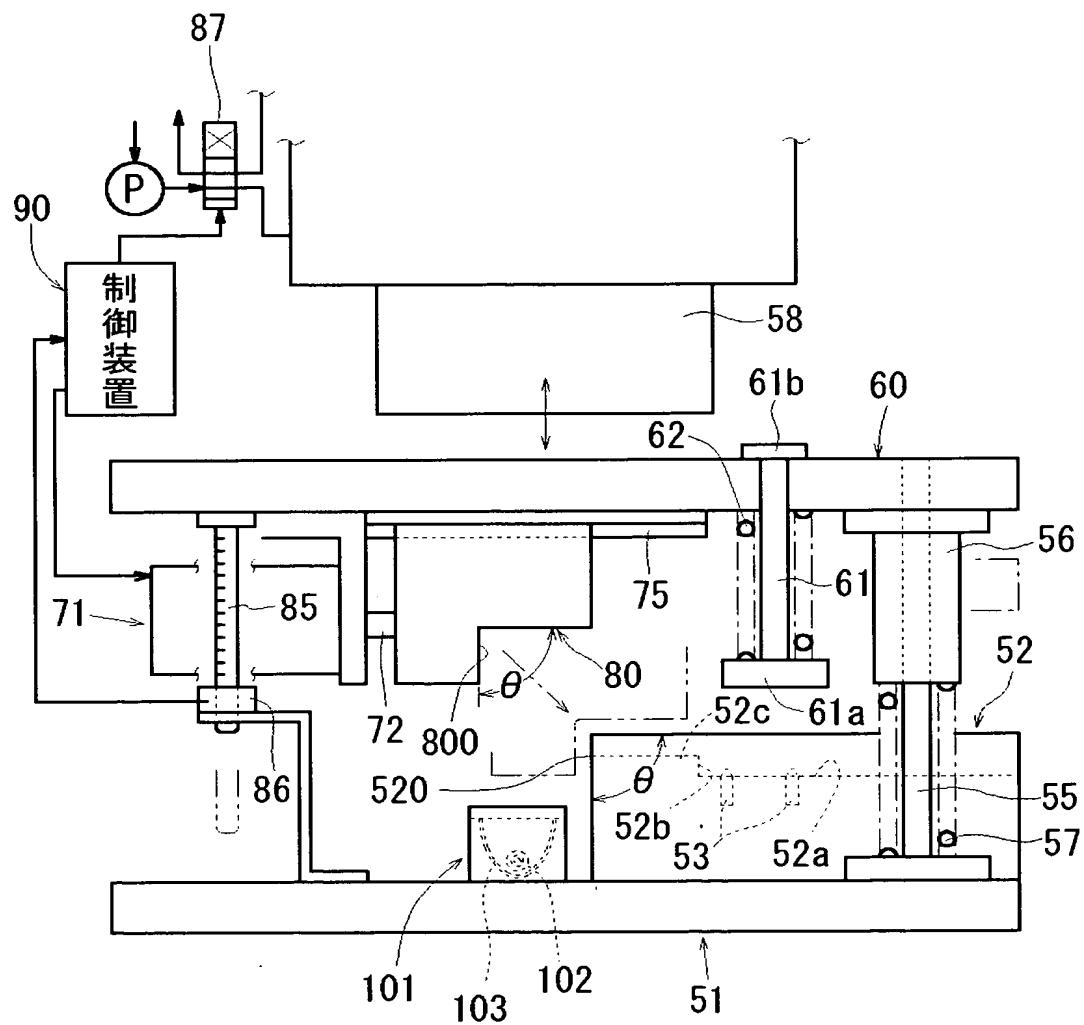
【図7】



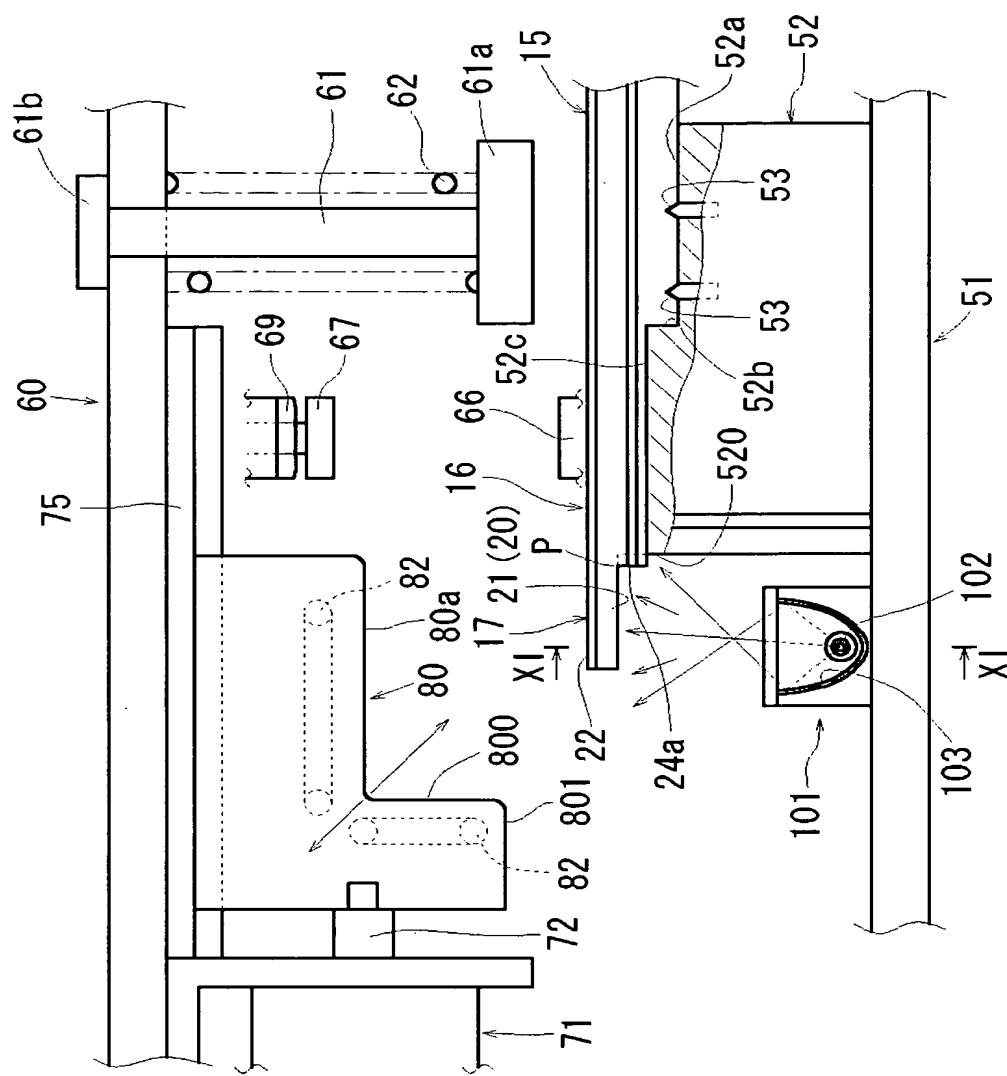
【図8】



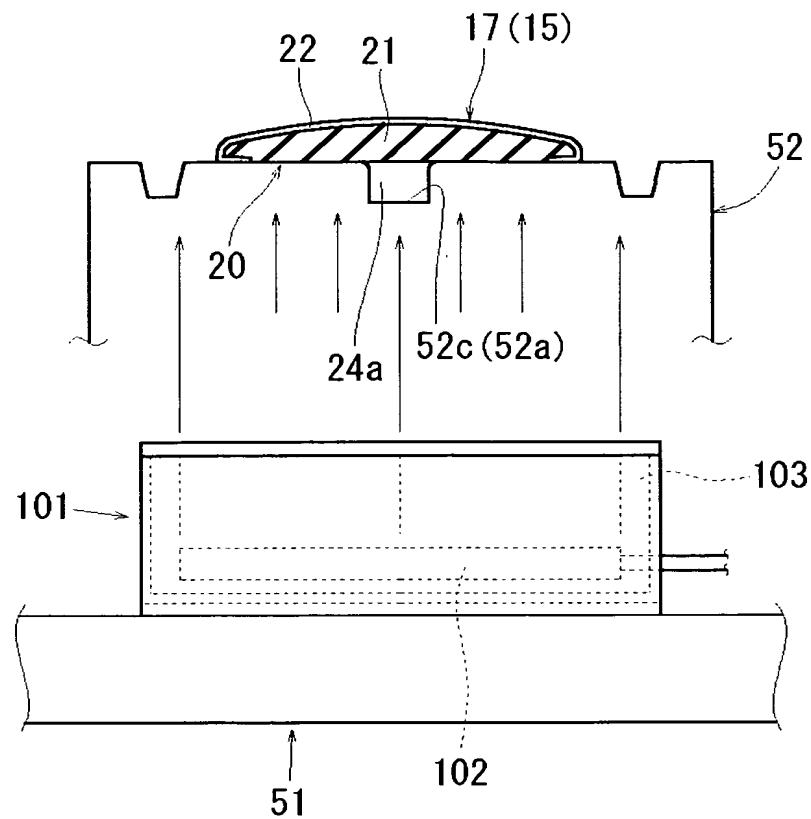
【図9】



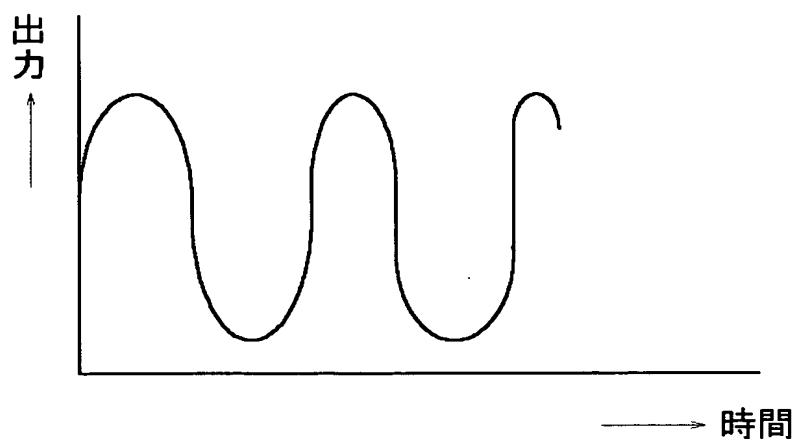
【図10】



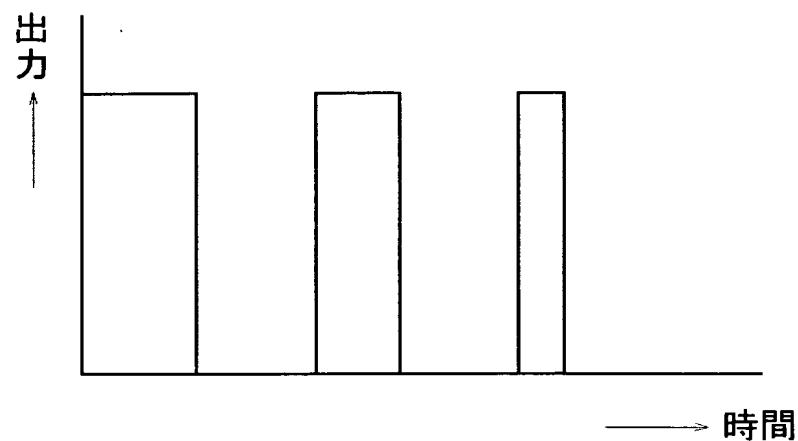
【図11】



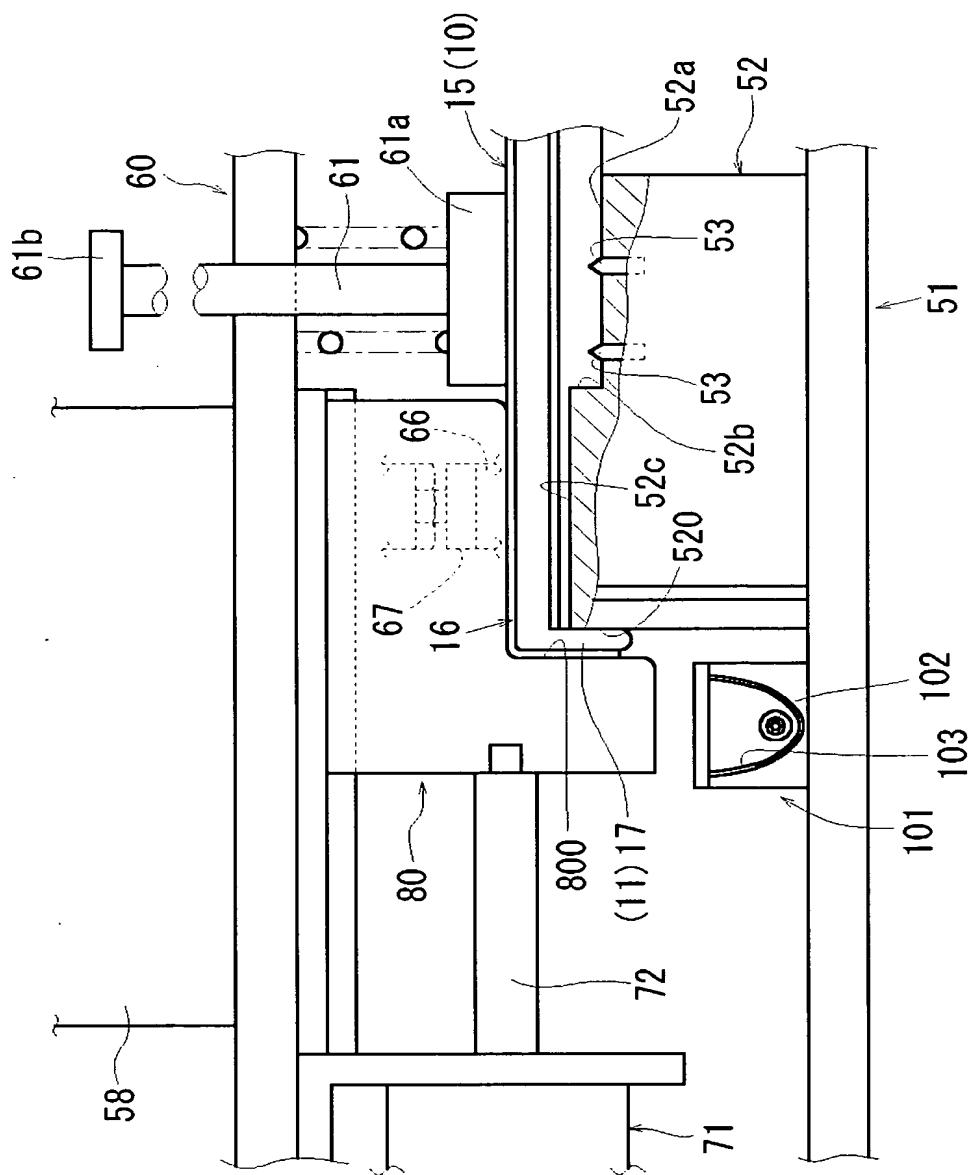
【図12】



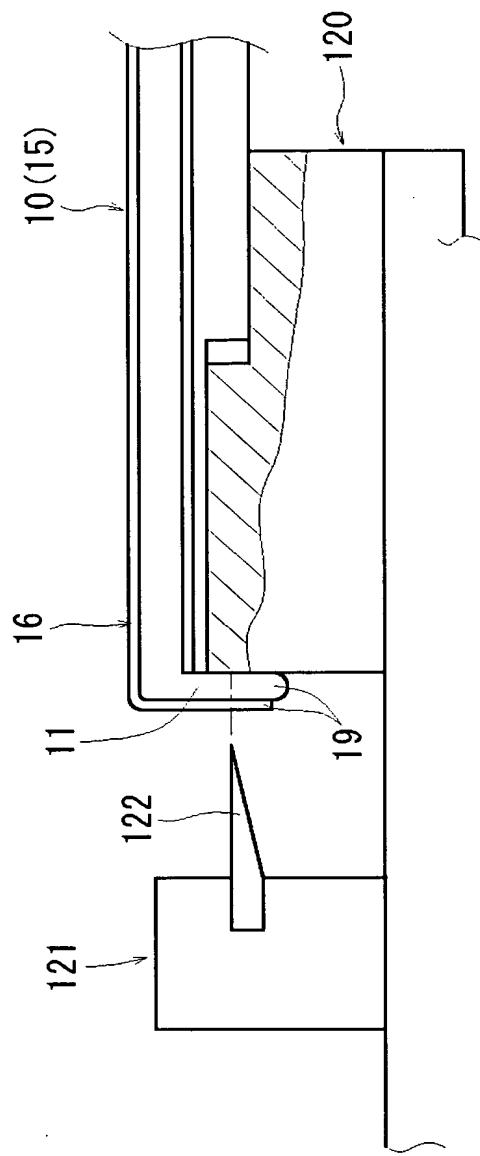
【図13】



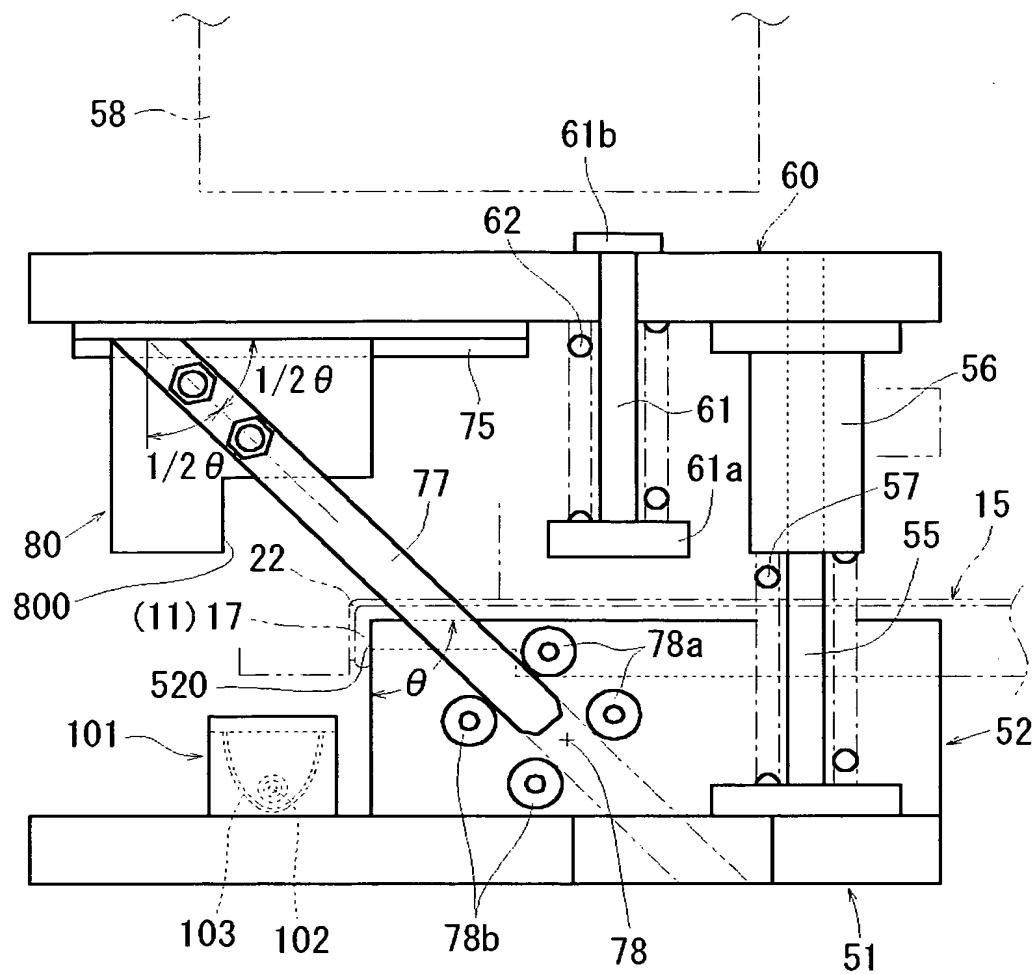
【図14】



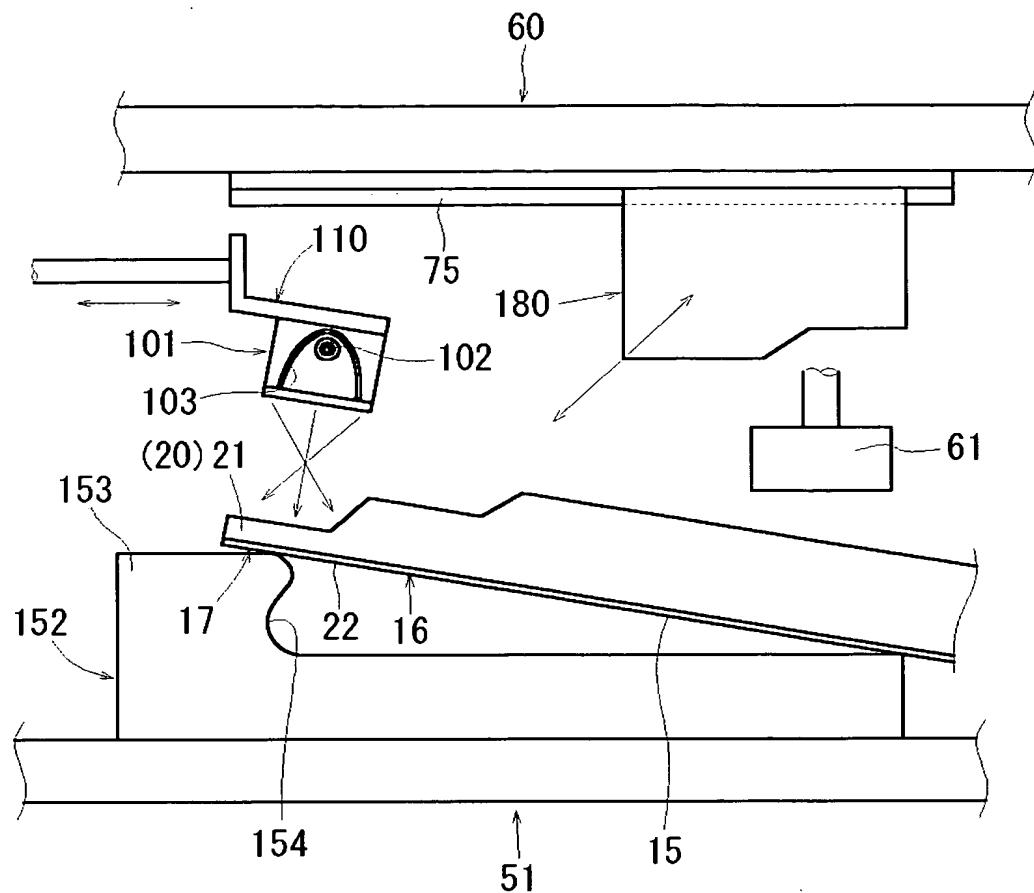
【図15】



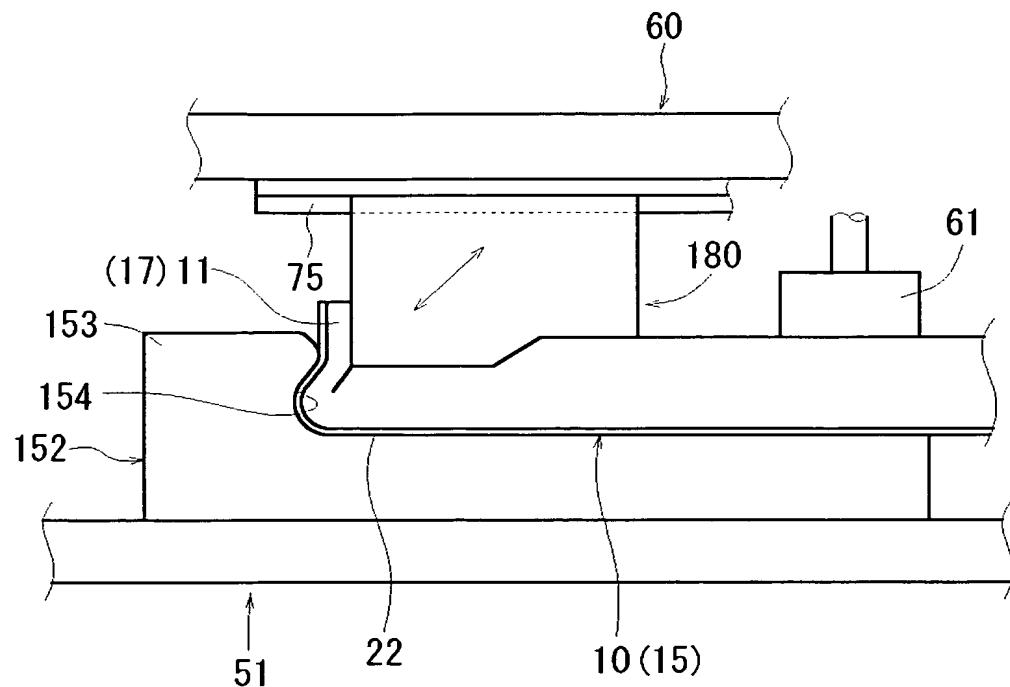
【図16】



【図17】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 長尺のモール成形材の端末部を良好にプレス成形し、これによって形成された端末カバー部の近傍の意匠面に凹凸の歪み等が発生することを防止することができるモールの製造方法を提供する。

【解決手段】 熱可塑性材料よりなる長尺のモール本体20と、モール本体20よりも硬度が高くかつ溶融温度が高い熱可塑性材料よりなる意匠層22とが一体状に形成された長尺のモール成形材15を準備する。その後、固定型52にモール成形材15をセットした後、モール成形材15の端末部17に対応するモール本体20の背面側に赤外線を照射し、意匠層22がモール本体20よりも軟化程度が低い状態を保ってモール成形材15の端末部17を加熱軟化させる。モール成形材15の端末部17が軟化状態にある間に可動型80を型閉じしてモール成形材15の端末部17をプレス成形することで、端末カバー部11を備えたモール10を製造する。

【選択図】 図9

特願 2002-342648

出願人履歴情報

識別番号 [000219705]

1. 変更年月日 1990年 8月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県大府市長根町4丁目1番地
氏 名 東海興業株式会社